

# Prosiding

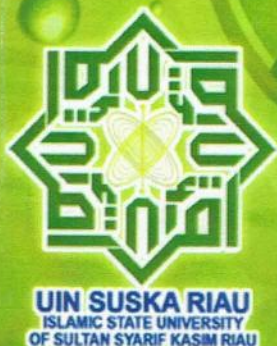
## Seminar Nasional

*"Kememandirian Pangan Berbasis Sumber daya Lokal  
Menuju Bio Industri Berkelanjutan"*

**The Premiere Hotel, Pekanbaru, 12 Desember 2013**



Editor : Rosmaina, Irsyadi Siradjuddin, Dewi Febriana, Elfawati, Rahmi Febriyanti, Restu Misrianti, Bambang Kuntoro, Wieda Nurwidada Haritsah Zain, Zumarni, Deni Fitria, Syukria Ikhsan Zam, Ahmad Taufiq Arminudin, Indah Permanasari, Oksana, Ervina Aryanti, Dinni Aryani.



**FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU 2014**



## KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA

Alhamdulillah, puji dan syukur diucapkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga panitia dapat menyelesaikan Prosiding Seminar Nasional dengan Tema "*Kemandirian pangan berbasis Sumberdaya Lokal Menuju Bio Industri Berkelanjutan*". Selesaiannya prosiding ini tidak terlepas dari bantuan dan kerja keras Tim Editor dan Civitas Akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dngan Tema "*Kemandirian pangan berbasis Sumberdaya Lokal Menuju Bio Industri Berkelanjutan*". Tema ini diangkat karena kita ketahui Indonesia Merupakan negara Mega Biodiversiti terbesar nomor 3 didunia dengan jumlah penduduk terbanyak ke-4 didunia. Masyarakat kita dapat menikmati beraneka ragam buah, sayur mayur, ikan yang dapat dikonsumsi segar setiap harinya dari Januari ke Januari. Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam penyediaan pangan dunia baik dilihat dari potensi plasmanuftah yang ada maupun potensi ketersediaan lahan. Tetapi ironinya Indonesia juga merupakan negara pengimpor produk hortikultura (buah dan sayur), Pangan (kedelai 80% dari kebutuhan Nasional, jagung, gandum), daging 41% dari kebutuhan Nasional, dan susu 91% dari kebutuhan Nasional. Artinya pangan di Indonesia masih belum tercukupi. Jika hal ini terus dibiarkan maka akan sangat mungkin beberapa tahun kedepan indonesia akan terancam krisis pangan, krisis energi dan krisis lingkungan. Harapan kami melalui seminar ini didapatkan pemikiran yang berdampak positif terhadap perkembangan pertanian Indonesia.

Panitia menyadari masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan ini, akan tetapi kami berharap karya-karya yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi perkembangan pertanian Indonesia secara umum dan Riau khususnya.

Pekanbaru, Februari 2014

Panitia

## DAFTAR ISI

### Peternakan

1. Mutu Fisik dan Mikrobiologis Telur Ayam Ras dengan Suhu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda  
(Mukhsin, Endah Purnamasari dan Syukria Ikhsan Zam) ..... 1
2. Kualitas Kimia Petis Daging Kerbau dengan Penambahan Bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* pada Konsentrasi Berbeda  
(Delvia Risa Malini, Bambang Kuntoro dan Endah Purnamasari) ..... 13
3. Kandungan Protein Kasar dan Lemak Kasar Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda  
(Endah Purnamasari, Aprizal, dan Dewi Febrina) ..... 18
4. Efek Stimulasi Listrik Terhadap Sifat Organoleptik Daging Itik Afkir  
(Harapin Hafid dan Nuraini) ..... 27
5. Profil Darah Ayam Pedaging yang Diberi Tepung Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocharpa* L.) sebagai Antioksidan  
(Sadarman) ..... 40
6. Pertumbuhan dan Produksi Murbei (*Morus alba*) yang Ditanam di Lahan Gambut Sebagai Pakan Ternak Ruminansia  
(Arsyadi Al1, Anwar Efendi Harahap dan Rahmadani) ..... 48
7. Perfomance Of Broiler Production By Given Steeping Rosela Petals (*Hibiscus sabdariffa* L.) In Drinking Water  
(Sadarman, Eniza Saleh, dan Sosiawan Sudarman) ..... 58
8. Optimization, Assessment And Quality Of Gelatin Extracted From The Broiler Feet To Look For Halal Gelatin  
(Zulfikar, Babji A.S, Wan Aida, W.M) ..... 67
9. Studi Evaluatif Prosedur Penyembelihan Sapi di Rumah Pemotongan Hewan Kota Pekanbaru  
(Endah Purnamasari, Deby Sartono, dan Tahrir Aulawi) ..... 78



10. Kualitas Mikrobiologis Petis Daging Kerbau dengan Penambahan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* Untuk Menghasilkan Petis Daging Fermentasi  
(W. Ningrum, W. N. H. Zain, dan E. Purnamasari) ..... 91
11. Kualitas Susu Kambing Segar di Peternakan Umban Sari dan Alam Raya Kota Pekanbaru  
(Wieda Nurwidada H. Zain) ..... 99
12. Kandungan Nutrisi Ransum dari Limbah Perkebunan Kelapa Sawit dan Agroindustri yang Difermentasi Menggunakan Probiotik dengan Lama Pemeraman Berbeda  
(Dewi Febrina, Erizal, dan Jully Handoko) ..... 107
13. Efek Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi Oleh Jamur *Pleurotus ostreatus* Terhadap Kandungan Nutrisi *Azolla microphylla*  
(Noferdiman, H. Syafwan dan Sestilawarti) ..... 114
14. Kemandirian Pangan dengan Pola Pertanian Terpadu Ternak dan Kelapa Sawit Menuju Pertanian Berkelanjutan  
(Latifa Siswati, Junaidi, Enny Insusanti) ..... 124

## B. Agroteknologi

1. Potensi dan Permasalahan Kopi di Sumatera Utara  
(Nurmalia dan Khairiah) ..... 131
2. Evaluasi Hibrida dan Kemampuan Daya Gabung Beberapa Galur Inbred Jagung di Lahan Masam  
(P.K. Dewi Hayati, T. Prasetyo dan A. Syarif) ..... 138
3. Optimalisasi Perkecambahan Benih Gambir Melalui Rekayasa Intensitas Cahaya dan Perlakuan GA3  
(Meri Azni, Rida Putih, Gustian, dan Hamda Fauza) ..... 146
3. Jengkol : Komoditas Potensial yang Termarginalkan  
(Jannati Lestari, Idona Valentina, Niky Oktaviani, dan Hamda Fauza) ..... 157
4. Gambir: Komoditas Primadona Indonesia di Masa Lalu  
(Hamda Fauza) ..... 165
5. Potensi Perkebunan Aren (*Arenga pinnata*) dalam Menghasilkan Agroindustri Bio Ethanol  
(Dwi Evaliza) ..... 176



6.	Pemberian Jenis Limbah Cair Rumah Tangga sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) ( <i>Ervina Aryanti Dan Jenni Kania</i> ) .....	185
7.	Jenis-Jenis Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) yang Terpikat Metil Eugenol dan Cue Lure Di Kabupaten Rokan Hilir ( <i>Armansyah, Ahmad Taufiq Arminudin, dan Irsyadi Siradjuddin</i> ) .....	193
8.	Jenis-Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Kawasan Kampus Uin Suska Riau ( <i>Japriadi Dan Ahmad Taufiq Arminudin</i> ) .....	203
9.	Karakterisasi dan evaluasi beberapa genotipe Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> L) di Sukarami Kab. Solok ( <i>Aries Kusumawati, Nurwanita Ekasari Putri, Irfan Suliansyah</i> ) .....	213
10.	Seleksi Beberapa Genotipe Gandum Berdasarkan Komponen Hasil Didaerah Curah Hujan Tinggi ( <i>Nurwanita Ekasari Putri, Irawati Chaniago, Irfan Suliansyah</i> ) .....	221
11.	Potensi Bakteri Endofit dalam Pertanian Lahan Gambut: Review Literatur ( <i>Syukria Ikhsan Zam</i> ) .....	230
12.	Isolasi dan Enumerasi Bakteri Tanah Gambut Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Tambang Hijau Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar ( <i>Nurul Hidayat dan Mokhamad Irfan</i> ) .....	240
13.	Keberhasilan Okulasi Bibit Durian ( <i>Durio zibethinus</i> Murr) Pada Model Mata Tempel dan Stadia Entres yang Berbeda ( <i>Aulia Rani Annisava, Bakarudin dan Novianti Sunarlim</i> ) .....	250
14.	Maintenance And Tapping Rubber Trees ( <i>Hevea Braziliensis</i> ) In Correlation To Woman's Income To Efforts In Remove Poverty At Famine Season ( <i>Andesta, Elfi Rahmadani, dan Novianti Sunarlim</i> ) .....	258
15.	Analisa Tingkat Partisipasi Petani Pada Penyuluhan Pertanian Partisipatif Komoditi Padi Sawah di Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin ( <i>Basril Basyar</i> ) .....	269
16.	Peranan Financial Inclusion dalam Mendukung Kemandirian Pangan Nasional ( <i>Jon Kenedi, Helmi Ali Akbar</i> ) .....	277
17.	Efektivitas Program Pengembangan Unggas Lokal Terhadap Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan (Studi Kasus: Program Village Poultry Farming/VPF di Provinsi Riau) ( <i>Penti Suryani dan Elfawati</i> ) .....	282



18. Hubungan Tingkat Adopsi Teknologi dan Produktivitas Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jack) di Kabupaten Kampar (Irsyadi Siradjuddin) .....	291
19. Difusi Inovasi Teknologi Embrio Transfer Lintas Wilayah Kabupaten Melalui Pendektan Instintusi di Sumatera Barat (Muhamad Reza) .....	306



## MUTU FISIK DAN MIKROBIOLOGIS TELUR AYAM RAS DENGAN SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

Mukhsin, Endah Purnamasari dan Syukria Ikhsan Zam

Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau  
Kampus II Raja Ali Haji Jl. H.R. Soebrantas Km 15 Pekanbaru  
e-mail: endahpurnamasari79@gmail.com

### Abstract

The purpose of this research was to know effect of temperature and storage time to physical quality (haugh unit, foaming ability, foaming stability) and microbiology quality (total plate count, Salmonella). This research was conducted at Pascapanen Laboratory Faculty Agriculture and Animal Science UIN Suska Riau and Microbiology Laboratory Industry and Trading Official Riau Province on February 2013. Ninety six layer eggs were used in this study. The 48 layer eggs were saved at cold temperature ( $10,21 \pm 1,040^{\circ}\text{C}$ ) and 48 layer eggs at room temperature ( $25,33 \pm 1,090^{\circ}\text{C}$ ) with storage times 0, 15 and 30 days. This study used completely randomized design with two treatment that are temperature and storage time. The parameters measured were haugh unit, foaming ability, foaming stability, total plate count, and Salmonella. The results showed that haugh unit of layer eggs were effected by temperature and storage time. The foaming ability of layer eggs were not effected by temperature and storage time. The foaming stability were effected by storage time only. Microbiology quality of layer eggs suitable with SNI: 3926-2008. The best treatment was 0 day at cold temperature although 15 days storage times at cold temperature the quality of layer eggs still suitable with SNI: 3926-2008.

*Key words: physic, microbiology, quality, layer eggs, temperature, storage time*

### PENDAHULUAN

Upaya peningkatan mutu sumber daya manusia untuk menghadapi era globalisasi tidak lepas dari upaya peningkatan gizi masyarakat. Pemenuhan target tersebut, dilakukan dengan cara meningkatkan produksi protein hewani seperti telur. Pemenuhan kebutuhan telur sangat strategis bagi peningkatan gizi masyarakat. Hal ini dikarenakan harga telur relatif lebih murah dibandingkan protein hewani lainnya (Sarwono, 1994).

Telur merupakan salah satu produk utama yang dihasilkan unggas dengan nilai gizi tinggi. Kegunaan telur antara lain untuk lauk pauk, sebagai campuran atau obat-obatan



tradisional, ditetaskan untuk menghasilkan bibit, bahan kosmetik, bahan perekat dan bahan campuran untuk bahan pangan. Nilai gizi telur yang tinggi harus dipertahankan mutunya (Sarwono, 1994).

Telur segar yaitu telur yang baru dihasilkan oleh induk ayam disarangnya, dan mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka hanya bertahan 10 – 14 hari, setelah itu telur mengalami perubahan atau kerusakan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori kulit telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan terjadinya pengenceran isi telur (Syarief dan Halid, 1991).

Usaha mencegah kerusakan pada telur dibutuhkan penanganan yang tepat agar nilai gizinya tetap, tidak berubah rasa, tidak berbau busuk dan warna isinya tidak pudar. Kerusakan lain adalah akibat udara dalam isi telur keluar sehingga derajat keasaman naik. Sebab lain adalah karena keluarnya uap air dari dalam telur yang membuat berat telur turun serta putih telur encer sehingga kesegaran telur merosot. Kelemahan telur yaitu memiliki sifat mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui pori-pori telur. Kerusakan telur dapat pula disebabkan oleh masuknya mikroba ke dalam telur, yang terjadi ketika telur masih berada dalam tubuh induknya. Kerusakan telur terutama disebabkan oleh kotoran yang menempel pada kulit telur (Syarief dan Halid, 1991).

Kerusakan telur dapat terjadi secara fisik, biologi, maupun kimiawi. Oleh karena itu masyarakat perlu mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kerusakan telur dan cara memilih telur yang berkualitas baik. Suhu dan lama penyimpanan merupakan faktor penyebab meningkatnya jumlah mikroorganisme yang bersifat patogen. Akibat penyimpanan yang terlalu lama akan menyebabkan berkurangnya kekentalan putih telur sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan daya buih, selain itu juga terjadi peningkatan total koloni bakteri (Syarief dan Halid, 1991).

*Haugh unit* merupakan satuan yang dipakai untuk mengukur kualitas telur dengan melihat kesegaran isinya. Telur yang segar memiliki putih telur yang kental dan tebal bila diukur setelah telur dipecahkan dan dituangkan pada wadah yang datar. Semakin tinggi *haugh unit* (HU) telur semakin bagus kualitas telur tersebut. Dikemukakan oleh Abbas (1989) bahwa penentuan mutu internal telur yang paling baik adalah *haugh unit* yang dikembangkan oleh Raymond bahwa Haugh Unit merupakan indeks dari tinggi putih telur kental terhadap berat telur.

Daya buih adalah bentuk dispersi koloid gas dalam cairan. Putih telur yang dikocok akan menghasilkan gelembung udara yang terperangkap dalam putih telur cair dan membentuk buih. Semakin banyak udara yang terperangkap dalam putih telur cair dan membentuk busa, maka buih yang terbentuk akan semakin kaku dan kehilangan sifat alirnya. Daya buih digunakan untuk melihat kekentalan busa putih telur. Biasanya daya buih ini digunakan oleh produsen kue yang memanfaatkan telur-telur infertil setelah diinkubasi selama 1 minggu (Fardiaz, 1993).

Penurunan mutu telur sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan kelembaban ruang penyimpanan. Telur akan mengalami perubahan kualitas seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan. Penyimpanan pada suhu rendah diharapkan dapat menghambat penguapan dan reaksi biokimia penyusun telur. Untuk menjaga kesegaran dan mutu isi telur, diperlukan teknik penanganan yang tepat, agar nilai gizi telur tetap baik serta tidak berubah rasa, bau, warna, dan isinya (Soewarno dan Soekarto, 1990).



Telur harus disimpan pada suhu serendah mungkin, namun demikian jangan memberikan kesempatan bagian dalam telur membeku. Bila bagian dalam telur membeku maka sebagai akibat pengembangan dapat menyebabkan kulit telur pecah. Untuk mendapatkan hasil yang baik ruang penyimpanan telur harus diatur pada suhu yang konstan. Kelembaban relatif antara 82% dan 85% pada umumnya dianggap suhu optimum untuk telur (Desrosier, 2008).

Penyimpanan telur skala besar perlu memperhatikan keberadaan benda-benda lain yang terdapat dalam ruang penyimpanan. Bau yang menyengat dari benda-benda tersebut akan ikut memengaruhi telur yang disimpan di dekatnya. Oleh karena itu sebaiknya ruang penyimpanan dibersihkan dari benda-benda lain (Suprpti, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lamanya penyimpanan terhadap mutu fisik (nilai *haugh unit*, daya buih) dan mutu mikrobiologis telur (total koloni bakteri, *Salmonella*).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau dan Laboratorium Mikrobiologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan pada bulan Februari 2013.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah 96 telur ayam ras strain Lohman yang berumur satu hari yang diperoleh dari Peternakan Subur jalan Cipta Karya Pekanbaru dengan berat 55-60 gram, media NA (Natrium Agar) 22,5 gram, BPW (Buffer Pepton Water) 25,5 gram, alkohol 70%, TTB (Tetra Thionate Broth), RV (Rappaport Vassiliadis), SCB (Selenite Cystine Broth), HE (Hektoen Henterik), XLDA (Xylose Lysine Deoxycholate Agar), BSA (Bismuth Sulfite Agar).

Peralatan yang digunakan adalah rak tempat telur, kertas label, timbangan analitik, cawan petri, jangka sorong, *mixer*, alat hitung *Quebec Colony Counter*, gelas ukur, batang pengaduk, inkubator, tabung reaksi, tabung serologi ukuran 10 x 75 mm, penbakar Bunsen, pipet ukur (1 mm, 2 mm, 5 mm dan 10 mm), botol media, gunting, pinset, jarum inokulasi (ose), stomacher, pH meter, magnetik stirrer, pengocok tabung (*vortex*), penangas air, refrigerator, freezer, open, hygrometer suhu ruang, Hygrometer suhu dingin, *autoclave*, lemari steril (*clean bench*), aluminum foil, tray telur, tisu, pengukur waktu, alat tulis dan kamera digital.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu A adalah suhu refrigerator dan B adalah lama penyimpanan. Adapun masing-masing faktor tersebut:

- |        |   |
|--------|---|
| Faktor | A : suhu refrigerator                         |
|        | A: suhu refrigerator $\pm 10^{\circ}\text{C}$ |
|        | A: suhu kamar $\pm 27^{\circ}\text{C}$        |
| Faktor | B : lama penyimpanan                          |
|        | B: lama penyimpanan 0 hari                    |
|        | B: lama penyimpanan 15 hari                   |
|        | B: lama penyimpanan 30 hari                   |



## Prosedur Penelitian

### Tahap Persiapan

Telur yang dipilih dalam penelitian ini adalah 96 telur ayam Ras yang berumur 1 hari dengan berat 55-60 gram. Adapun tahapan persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sterilisasi alat untuk uji mikrobiologis dan bakteri *Salmonella* untuk 0 hari yaitu cawan petri, tabung reaksi, pipet tetes, semua alat yang digunakan dicuci terlebih dahulu sampai bersih dan dibungkus dengan kertas, diautoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, seperti media PCA dan cawan petri. Dilakukan juga untuk pengamatan dihari ke 15 ( $B_2$ ) dan hari 30 ( $B_3$ ).
2. Telur dicuci dengan air bersih hangat yang sudah dipanaskan sebelumnya pada suhu (60°C), Pencucian dilakukan dengan hati-hati agar telur tidak retak atau pecah.
3. Setelah dicuci, telur harus segera dikeringkan dan dicatat keadaan fisiknya. Keadaan fisik telur yang akan diberi perlakuan mengacu kepada (SNI 2897:2008).
4. Pembuatan media NA (Natrium Agar) untuk pengukuran total koloni bakteri.
5. Pembuatan pertumbuhan pada media selektif dengan prapengayaan (Pre-enrichment) dan pengayaan (enrichment) yang dilanjutkan dengan uji biokimia dan uji serologi untuk menentukan bakteri *Salmonella*.

### Tahap Pemberian Perlakuan

Telur ayam ras strain lohman sebanyak 96 butir disimpan pada suhu refrigerator (10°C) dan pada suhu kamar (27°C) dengan langkah-langkah perlakuan sebagai berikut:

1. Suhu setiap hari dicatat untuk dijadikan sebagai data sekunder.
2. Telur disimpan pada dua tempat yaitu pada suhu refrigerator (10°C) dan suhu ruang (27°C) diletakkan pada tray telur yg terbuat dari bahan plastik .

### Tahap Pengamatan

Telur ayam ras strain lohman sebanyak 96 butir yang disimpan pada suhu refrigerator dan pada suhu kamar selama 0 hari, 15 hari, 30 hari akan diamati perubahan kualitasnya yang meliputi *haugh unit* telur, daya buih telur, kestabilan buih, total koloni bakteri telur serta *Salmonella*. Pengamatan mulai pada 0 hari menggunakan telur sebanyak 32 butir, 15 hari menggunakan telur sebanyak 32 butir dan 30 hari menggunakan 32 butir telur.

### Tahap Pengambilan Data

Untuk mendapatkan nilai *haugh unit* telur dipecahkan kemudian diukur ketebalan dan tinggi putih telur pada wadah yang datar selanjutnya dihitung *haugh unit* telur dengan menggunakan alat *Mikrometer*. Sedangkan untuk mengetahui daya buih telur dilakukan dengan pengocokan menggunakan mixer pada kecepatan 1, 2, dan 3 secara bertahap selama 5 menit pada putih telur, kemudian dilakukan perhitungan antara volume putih telur awal dan volume buih telur setelah dilakukan pengocokan.

Total koloni bakteri telur diketahui dengan perhitungan dengan menggunakan metode TPC (*total plate count*) yaitu mengacu pada SNI, untuk menentukan cemaran *Salmonella* pada telur yaitu dengan pertumbuhan pada media selektif dengan prapengayaan (Pre-enrichment) dan pengayaan (enrichment) yang dilanjutkan dengan uji biokimia dan uji serologi mengacu pada SNI.



## Peubah yang diamati

### 1. Haugh Unit

Haugh unit adalah untuk menentukan kualitas telur bagian interior telur terutama pada putih telur kental.

### 2. Daya Buih

Sebutir telur bisa dikatakan baik apabila memiliki daya buih yang bagus apabila dilakukan pengocokan dengan menggunakan *mixer*.

### 3. Kestabilan Buih

Pembentukan buih yang stabil memerlukan cairan dengan kuat keregangan dan elastisitas yang tinggi.

### 4. Total Koloni Bakteri

Perhitungan total mikroba pada telur sangat penting dilakukan, karena bisa mengetahui berapa banyak terdapat kandungan total koloni bakteri dalam telur.

### 5. *Salmonella*

*Salmonella* sp. merupakan kingdom *Bacteria*, phylum *Proteobacteria*, class *Gamma Proteobacteria*, ordo *Enterobacteriales*, *Salmonella* sp. family dari *Enterobacteriaceae*, genus *Salmonella* dan species yaitu e.g. *S. Enteric*.

## Teknik Pengambilan Data

Data yang diamati selama penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

### 1. Haugh Unit (Sudaryani, 2003)

Telur ditimbang beratnya lalu dipecah secara hati-hati dan diletakkan ditempat datar. Ketebalan putih telur (dalam mm) diukur dengan mikrometer. Bagian putih telur yang diukur dipilih diantara pinggir kuning telur dan pinggir putih telur, kemudian dihitung *haugh unit* dengan rumus :

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan :

HU = *haugh unit*

H = tinggi putih telur kental

W = berat telur

### 2. Daya Buih (Stadelman dan Cotterill, 1995)

Telur yang telah dipecahkan dipisahkan kuning dan putih telur dengan menggunakan spatula. Putih telur dimasukkan kedalam gelas ukur 500 ml dan diukur volume putih telur awal. Tahap selanjutnya adalah Pengocokan dilakukan dengan kecepatan skala 3 (712 rpm) selama 5 menit. Setelah pengocokan selesai, buih yang terbentuk diratakan dengan menggunakan spatula. Putih telur tersebut diukur volume dan bobotnya, setelah itu buih didiamkan selama satu jam dan diukur volume tirisan setelah satu jam. Rumus untuk mencari daya buih menurut Stadelman dan Cotterill (1995) adalah sebagai berikut:

$$\text{daya buih} = \frac{\text{volume buih}}{\text{volume putih telur}} \times 100\%$$



### 3. Kestabilan Buih

Kestabilan buih dihitung berdasarkan rumus yang dinyatakan oleh Stadelman dan Cotteril (1995) sebagai berikut:

$$\text{Tirisan Buih} = \frac{\text{volume tirisan buih yang terbentuk}}{\text{volume putih telur}} \times 100\%$$

### 4. Total Koloni Bakteri (Fardiaz, 1993)

Media nutrisi agar (NA) sebanyak 23 gram dan disiapkan 1 liter aquades kemudian larutkan sampai homogen ditungku pemanas (*hotplate*) kemudian sterilisasi *autoclave* 121°C selama 15 menit. Selanjutnya didinginkan sampai suhu 40°C.

Telur yang diteliti diambil putih dan kuningnya. Masing-masing sampel dihomogenkan dengan menggunakan *mixer*. Siapkan tabung reaksi (lima tabung) berisi 9 ml BPW. Sampel yang telah homogen diencerkan secara seri dengan cara 1 ml sampel dihomogenkan pada tabung pertama ( $10^{-1}$ ) kemudian ambil 1 ml dari tabung reaksi tersebut dan homogenkan pada tabung kedua ( $10^{-2}$ ). Demikian seterusnya sampai tabung kelima ( $10^{-5}$ ) dan enam ( $10^{-6}$ ).

Metode yang digunakan yaitu metode tuang dimana setelah melakukan pengenceran, sebanyak 1 ml larutan tersebut diinokulasikan kedalam cawan petri menggunakan pipet 1 ml. Kemudian ke dalam cawan tersebut dimasukkan agar steril yang telah didinginkan sampai 40°C sebanyak kira-kira 18-20 ml. Selama penuangan medium, tutup cawan tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk menghindari kontaminasi dari luar. Segera setelah penuangan, cawan petri digerakkan di atas meja secara hati-hati untuk menyebar sel-sel bakteri secara merata, yaitu dengan gerakan melingkar atau gerakan seperti angka delapan, setelah agar memadat, cawan tersebut dapat diinkubasi didalam inkubator dengan posisi terbalik. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Jumlah bakteri yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Jumlah koloni} = \frac{1}{\text{Faktor Pengencer}} \text{ CFU/ml}$$

$$\text{Faktor pengencer} \times \text{volume inokulum}$$

### 5. Uji *Salmonella* sp (SNI 2897:2008).

Pengujian jumlah *Salmonella* sp dilakukan dengan menggunakan media selektif melalui empat tahapan yaitu pra pengayaan (*pre-enrichment*), pengayaan (*enrichment*) kemudian dilanjutkan dengan uji seleksi dan uji biokimia. Tahap pra-pengayaan dilakukan dengan mempersiapkan sampel kulit telur ditimbang kemudian dimasukkan kedalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan LB steril, kemudian dihomogenkan dengan *Stomacher* selama 1-2 menit. Suspensi dipindahkan ke dalam *Erlenmeyer* atau wadah steril kemudian diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam  $\pm$  2 jam.

Tahapan uji pengayaan dengan cara mengaduk perlahan biakan pra-pengayaan kemudian diambil dan dipindahkan masing-masing 1 ml ke dalam media 10 ml TTB, 10 ml RV dan 10 ml SCB. Medium TTB, RV dan SCB diinkubasikan pada temperatur 35°C selama 24 jam  $\pm$  2 jam. tahap seleksi dilakukan dengan mengambil 1 ose dari masing-



masing media pengayaan dan diinokulasikan pada media HE, XLD dan BSA kemudian diinkubasikan pada temperatur 35 °C selama 24 jam ± 2 jam. Media BSA yang belum jelas dapat diinkubasi lagi selama 24 jam ± 2 jam. Koloni *Salmonella* diamati pada media HE yang terlihat berwarna hijau kebiruan dengan atau tanpa titik hitam (H<sub>2</sub>S). pada media XLD koloni terlihat merah muda dengan atau tanpa titik megkilat atau terlihat hampir seluruh koloni hitam, sedangkan pada media BSA koloni terlihat keabuan atau kehitaman, kadang metalik, media disekitar koloni berwarna coklat dan semakin lama waktu inkubasi akan berubah menjadi hitam.

Tahapan selanjutnya dilakukan identifikasi dengan mengambil koloni dengan menduga dari ketiga media tersebut. Inokulasi dilakukan dengan media agar miring TSIA dan LIA dengan cara menusuk kedasar media agar, selanjutnya digores pada masing-masing media agar miring. Inkubasi dilakukan pada pada temperatur 35 °C selama 24 jam ± 2 jam. Amati koloni spesifik *Salmonella* dengan hasil reaksi seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji *Salmonella sp* pada TSA dan LIA

Media	Agar miring (Slant)	Dasar Agar (Bottom)	H <sub>2</sub> S	Gas
TSIA	Alkalin/K (merah)	Asam/ A (kuning)	Positif (hitam)	Negatif/ positif
LIA	Alkalin/K (ungu)	Alkalin/K (ungu)	Positif (hitam)	Negatif/ positif

#### Analisis Data

Analisis data berdasarkan prosedur sidik ragam (ANOVA) dan bila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT )

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Haugh Unit (HU) Telur Ayam Ras

Nilai rata-rata dan simpangan baku HU telur ayam ras yang disimpan pada suhu dengan lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai HU Telur Ayam Ras pada Suhu dan Lama Penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan (°C)	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
10	89,34±3,78 <sup>AA</sup>	71,79±5,38 <sup>A</sup>	60,34±10,43 <sup>A</sup>
27	82,14±7,48 <sup>AA</sup>	54,21±26,44 <sup>B</sup>	37,36±6,15 <sup>B</sup>
Rata-Rata	85,74±5,09	63,00±12,43	48,85±16,25

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01)

Tabel 2 menunjukkan bahwa penyimpanan telur ayam ras 15 dan 30 hari pada suhu penyimpanan 10°C dan 27°C menurunkan nilai HU mulai dari 37,36±16,25 sampai dengan 89,34±3,78. Hal ini sesuai dengan hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan bahwa



nilai HU telur ayam ras sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan ( $P < 0,01$ ). Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya interaksi antara suhu dan lama penyimpanan terhadap nilai HU.

Nilai HU merupakan ukuran kualitas telur bagian dalam. Nilai HU didapat dari hubungan antara tinggi putih telur dan bobot telur. Penurunan nilai HU selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Menurut Stadelman dan Cottteril (1995), putih telur yang semakin tinggi, maka nilai HU yang diperoleh juga semakin tinggi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa telur ayam ras segar yang disimpan pada suhu  $10^{\circ}\text{C}$  nilai HU lebih tinggi yakni 89,34 jika dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu  $27^{\circ}\text{C}$  nilai HU sekitar 82,14. Nilai HU telur ayam ras mulai turun sejalan dengan lamanya penyimpanan telur. Menurut Samsudin (2008), keragaman penurunan nilai HU telur ayam ras sebesar 53% dipengaruhi oleh keragaman lama penyimpanan telur.

Nilai HU yang tinggi menunjukkan kualitas telur juga tinggi (Sudaryani, 2003). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa telur segar memiliki nilai HU rata-rata sebesar 85,74. Menurut Mountney (1976) nilai HU lebih dari 72 dikategorikan sebagai telur berkualitas AA. Tingginya nilai HU pada telur segar diduga karena pada telur segar pori-pori kerabang telur masih dilapisi oleh lapisan tipis kutikula sehingga penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  yang terjadi masih sedikit (Romanoff dan Romanoff, 1963). Telur ayam ras yang disimpan pada suhu  $10^{\circ}\text{C}$  dan  $27^{\circ}\text{C}$  selama 15 dan 30 hari dalam penelitian ini masuk ke dalam kualitas A dan B (Mountney, 1976).

#### Daya Buih Putih Telur Ayam Ras

Nilai rata-rata dan simpangan baku daya buih putih telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa putih telur ayam ras segar menghasilkan daya buih rata-rata 483,07%. Daya buih sebesar 483,07% artinya jika volume putih telur sebanyak 50 ml, maka akan terbentuk buih putih telur sebanyak 4,8307 kali dari volume putih telur, yakni sebanyak 241,54 ml. Menurut Georgian Egg Commission (2005), buih putih telur yang baik memiliki daya buih sekitar 6-8 kali volume putih telur awal.

Tabel 3. Daya Buih Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan ( $^{\circ}\text{C}$ )	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
	.....%.....		
10	489,22 $\pm$ 33,26	544,89 $\pm$ 150,75	439,43 $\pm$ 39,84
27	476,91 $\pm$ 46,76	560,69 $\pm$ 43,10	490,65 $\pm$ 54,53
Rata-Rata	483,07 $\pm$ 8,71	552,79 $\pm$ 11,18	465,04 $\pm$ 36,22

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa telur yang disimpan pada suhu  $10^{\circ}\text{C}$  dan  $27^{\circ}\text{C}$  dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari tidak nyata memberikan perubahan pada daya buih putih telur. Rata-rata daya buih putih telur ayam ras tertinggi dalam penelitian ini dicapai pada penyimpanan telur 15 hari, yakni 552,79. Peningkatan daya buih putih telur ini kemungkinan dipengaruhi oleh putih telur yang encer. Putih telur yang encer lebih mudah menangkap udara dari pada putih telur kental. Menurut Kurniawan (1991), putih telur yang encer lebih mudah menyebar daripada putih telur yang kental jika



dikocok dan selanjutnya akan lebih cepat dalam mengikat udara, selain itu ikatan protein dari putih telur sudah terbuka, sehingga pembentukan daya buih akan lebih mudah.

#### Kestabilan Buih Putih Telur Ayam Ras

Rata-rata dan simpangan baku kestabilan buih putih telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa kestabilan buih putih telur ayam ras hasil penelitian ini lebih dipengaruhi oleh lama penyimpanan ( $P < 0,05$ ). Namun, interaksi antara suhu dan lama penyimpanan tidak memberikan efek nyata pada kestabilan buih putih telur ayam ras tersebut.

Menurut Kurniawan (1991), tirsan buih terjadi karena ikatan antara udara dengan protein putih telur yang kurang kokoh dalam kurun waktu tertentu. Kestabilan buih putih telur menurut Stadelman and Cotterill (1995) dapat dipengaruhi oleh kandungan ovomucin yang terdapat dalam telur ayam ras tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telur ayam ras segar memiliki kestabilan buih lebih rendah dari telur yang sudah disimpan. Kestabilan buih meningkat sejalan dengan lamanya telur ayam ras tersebut disimpan. Hal ini sesuai dengan pendapat Alleoni dan Antunes (2004), disebabkan oleh transformasi *ovalbumin* menjadi *s-ovalbumin* yang terjadi akibat penyimpanan telur dengan adanya peningkatan pH dan suhu. Jika kandungan *s-ovalbumin* menurun, akan menyebabkan menurunnya tirsan buih dan meningkatkan stabilitas buih.

Tabel 4. Kestabilan Buih Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan (°C)	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
	.....%.....		
10	90,65±3,74	94,25±1,50	93,80±1,12
27	87,96±5,03	94,20±2,46	94,26±5,70
Rata-Rata	89,30±1,91	94,23±0,03	94,03±0,33

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

#### 4.1. Kualitas Mikrobiologi

Hasil analisis kualitas mikrobiologi telur ayam ras dengan suhu dan lama penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai TPC telur ayam ras segar dan yang disimpan pada suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari masih di bawah batasan standar nilai TPC berdasarkan SNI: 3926-2008. Cemaran *Salmonella* pada telur ayam ras yang diamati dalam penelitian ini hasilnya negatif, artinya sama dengan standar cemaran *Salmonella* menurut SNI: 3926-2008.

Nilai TPC telur ayam ras segar  $7,8 \times 10^3$  dan  $1,3 \times 10^2$ . Nilai TPC mulai turun pada penyimpanan di suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 hari. Penurunan ini diduga akibat mulai menurunnya aktivitas mikroorganisme pada putih telur, sehingga pergerakan mikroorganisme menuju kuning telur juga terhambat. Dugaan ini sesuai dengan pendapat Fardiaz (1993) bahwa mikroorganisme dapat mencemari telur setelah



dalam proses penyimpanan, yakni melalui pori dan menembus dua lapisan telur di bawahnya. Menurut Sriyuniarti (2000), telur akan terinfeksi bila mikroorganisme dapat bertahan pada putih telur dan mencapai kuning telur.

Tabel 5. Data Hasil Analisis Kualitas Mikrobiologi Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan (°C)	Karakteristik	Lama Penyimpanan (hari)		
		0	15	30
dingin	TPC (Cfu/g)	$7,8 \times 10^3$	$1,4 \times 10^2$	$2,1 \times 10^4$
	Salmonella/25 g	( - )	( - )	( - )
kamar	TPC (Cfu/g)	$1,3 \times 10^2$	$2,2 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$
	Salmonella/25 g	( - )	( - )	( - )

Hasil penelitian ini memperlihatkan terjadinya penurunan nilai TPC telur ayam ras dari kondisi segar ke kondisi telur yang sudah disimpan selama 15 hari. Namun nilai TPC tersebut kembali tinggi setelah telur ayam ras tersebut disimpan selama 30 hari baik pada suhu 10 maupun 27 °C. Peningkatan nilai TPC telur ayam ras tersebut diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah induk petelur yang semakin tua, suhu lingkungan meningkat, stres, penyakit, dan obat-obatan tertentu. Namun demikian, dari hasil penelitian ini jika dilihat dari nilai TPC dan cemaran Salmonella maka mutu telur ayam ras yang disimpan pada suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari masih aman dikonsumsi karena nilai TPC dan cemaran Salmonella masih di bawah standar SNI: 3926-2008.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Nilai HU telur ayam ras dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan. Daya buih tidak dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan telur ayam ras. Kestabilan buih hanya dipengaruhi oleh lama penyimpanan telur ayam ras. Kualitas mikrobiologi telur ayam ras sesuai standar SNI: 3926-2008. Perlakuan terbaik yaitu 0 hari pada suhu 10°C, namun demikian sampai penyimpanan 15 hari pada suhu 0°C kualitas telur ayam ras masih baik.

### Saran

Disarankan untuk telur ayam ras konsumsi hanya disimpan sampai batas penyimpanan 15 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1989. *Pengolahan Produk Unggas*. Jilid I. Universitas Andalas, Padang.
- Alleoni, A.C.C. and A.J. Antunes. 2004. Albumen foam stability and s-ovalbumen contents in eggs coated with whey protein concentrate. *Rev.Bras.Cienc.Avic.* 6(2): 800-805.

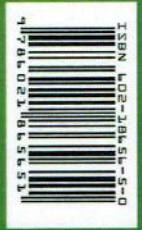


- Belitz, H. D. and W. Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Springer, Berlin.
- Buckle, K. A. R. A. Edward, G. H. Fleet and M. Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes). 1972. *Telur Sumber Makanan Bergizi*.
- Dorsier, W. N. 2008. *Teknologi pengawetan pangan*. Penerjemah Muchji Miljoharjo. Penerbit Universitas Indonesi.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*., Penerbit PT Raja Grafindo, Jakarta.
- Georgian Egg Commission. 2005. Albumen. [http://www. Georgiaeggs. Org/pages/albumen. Html](http://www.Georgiaeggs.Org/pages/albumen.Html) [2005].
- Haryoto, 1996. *Pengawetan Telur Segar*. Kanisius: Yogyakarta.
- Hintono, 1995. *Dasar-dasar ilmu telur*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Idris, S. dan I. Thohari. 1993. *Telur dan Cara Pengawetannya*. Edisi Keempat. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Kurniawan, I. 1991. Pengaruh penambahan asam atau garam terhadap daya dan kestabilan buih putih telur itik tegal umur satu dan empat belas hari. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mattjik A.A. dan I.M Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan aplikasi SAS dan Minitab IPB Proses.
- McDonnell, L. R., R. E. Feeney, H. L. Gonson, A. Cambell and T. Fsugihara. 1995. The Functional Properties of the egg white proteins. *Food Technology*. 9 : 49-53.
- Mountney, G. I. 1976. *Poultry Technology*. 2nd Edit. The AVI Publishing Inc., Westport.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Murtidjo, B. A. 1988. *Mengolah Itik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nakai, S. and W. Modler. 2000. *Food Protein Processing Application*. Whey- VHC, Inc, Ottawa.
- North, O. M. and D. D Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4<sup>th</sup> Ed. Van Norstrand Reinhold Co. New York.
- Pelezar dan Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Robert, J. R. 2004. *Factors affecting eggs internal quality and eggs shell quality in laying hens*. Rev. j. Poul. Sci. 41:161-177.
- Romanoff, A. I., dan A. J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Willey and Sons, Inc, New York.
- Samsudin. 2008. Hubungan antara Lama Penyimpanan Dengan Penyusutan Bobot, *Haugh Unit*, Daya dan Kestabilan Buih Putih Telur Ayam Ras pada Suhu Ruang. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



- Sarwono, 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Silverside, F. G. and K. Budgell. 2004. The effect of stored and strain of hen on egg quality. *J. Poultry Sei.* 79:1725-1729.
- Sirait, C. H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Soewarno dan Soekarto. 1990. *Dasar-dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Universitas Pertanian Bogor, Bogor.
- Sriyuniarti, P. 2000. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. Tesis. Universitas Terbuka. Fakultas Peternakan, Jakarta.
- Stadelman, W. J. and O. J. Cotterill. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Ed. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc, New York
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Kualitas Telur Konsumsi SNI 3926\_2008*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur, Susu, Serta Hasil Olahannya*. SNI 2897\_2008. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprpti M. L. 2002. *Pengawetan Telur asin, Tepung Telur dan Telur Beku*. Kanisius, Yogyakarta.
- Syarief, dan H. Halid. 1991. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Laboratorium Rekayasa Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Todar., K. PhD. 2008. *Salmonella dan Salmonellasis*. <http://www.textbookofbacteriology.net/Salmonella.html>.
- U.S.D.A., 1964. *Egg Grading Manual Agricultural*. HandBook No. 75.
- Winarno, F. G., dan Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M-Brio Press, Bogor.





# **Prosiding Seminar Nasional**

*Diselenggarakan Oleh :*

Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



# MUTU FISIK DAN MIKROBIOLOGIS TELUR AYAM RAS DENGAN SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

*by* Endah Purnamasari

---

**Submission date:** 02-Apr-2021 05:56PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1548934886

**File name:** UR\_AYAM\_RAS\_DENGAN\_SUHU\_DAN\_LAMA\_PENYIMPANAN\_YANG\_BERBEDA-1.docx (36.85K)

**Word count:** 4391

**Character count:** 25956



## MUTU FISIK DAN MIKROBIOLOGIS TELUR AYAM RAS DENGAN SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

Mukhsin, Endah Purnamasari dan Syukria Ikhsan Zam

Fakultas Pertanian<sup>20</sup> dan Peternakan UIN Suska Riau

Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Kampus II Raja Ali Haji Jl. H.R. Soebrantas Km 15 Pekanbaru

e-mail : endahpurnamasari79@gmail.com

### ABSTRACT

The purpose of this research was to know effect of temperature and storage time to physical quality (haugh unit, foaming ability, foaming stability) and microbiology quality (total plate count, Salmonella). This research was conducted at Pascapanen Laboratory Faculty Agriculture and Animal Science UIN Suska Riau and Microbiology Laboratory Industry and Trading Official Riau Province on February 2013. Ninety six layer eggs were used in this study. The 48 layer eggs were saved at cold temperature ( $10,21 \pm 1,04^{\circ}\text{C}$ ) and 48 layer eggs at room temperature ( $25,33 \pm 1,09^{\circ}\text{C}$ ) with storage times 0, 15 and 30 days. This study used completely randomized design with two treatment that are temperature and storage time. The parameters measured were haugh unit, foaming ability, foaming stability, total plate count, and Salmonella. The results showed that haugh unit of layer eggs were effected by temperature and storage time. The foaming ability of layer eggs were not effected by temperature and storage time. The foaming stability were effected by storage time only. Microbiology quality of layer eggs suitable with SNI: 3926-2008. The best treatment was 0 day at cold temperature although 15 days storage times at cold temperature the quality of layer eggs still suitable with SNI: 3926-2008.

*Key words: physic, microbiology, quality, layer eggs, temperature, storage time*

### PENDAHULUAN

Upaya peningkatan mutu sumber daya manusia untuk menghadapi era globalisasi tidak lepas dari upaya peningkatan gizi masyarakat. Pemenuhan target tersebut, dilakukan dengan cara meningkatkan produksi protein hewani seperti telur. Pemenuhan kebutuhan telur sangat strategis bagi peningkatan gizi masyarakat. Hal ini dikarenakan harga telur relatif lebih murah dibandingkan protein hewani lainnya (Sarwono, 1994).

Telur merupakan salah satu produk utama yang dihasilkan unggas dengan nilai gizi tinggi. Kegunaan telur antara lain untuk

lauk pauk, sebagai campuran atau obat-obatan tradisional, ditetaskan untuk menghasilkan bibit, bahan kosmetik, bahan perekat dan bahan campuran untuk bahan pangan. Nilai gizi telur yang tinggi harus dipertahankan mutunya (Sarwono, 1994).

Telur segar yaitu telur yang baru dihasilkan oleh induk ayam disarangnya, dan mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka hanya bertahan 10 – 14 hari, setelah itu telur mengalami perubahan atau kerusakan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori kulit telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan terjadinya



pengenceran isi telur (Syarief dan Halid, 1991).

7 Usaha mencegah kerusakan pada telur dibutuhkan penanganan yang tepat agar nilai gizinya tetap, tidak berubah rasa, tidak berbau busuk dan warna isinya tidak pudar. Kerusakan lain adalah akibat udara dalam isi telur keluar sehingga derajat 7 keasaman naik. Sebab lain adalah karena keluarnya uap air dari dalam telur yang membuat berat telur turun serta putih telur 3 encer sehingga kesegaran telur merosot. Kelemahan telur yaitu memiliki sifat mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serang 10 mikroorganisme melalui pori-pori telur. Kerusakan telur dapat pula disebabkan oleh masuknya mikroba ke dalam telur, yang terjadi ketika telur masih berada dalam tubuh induknya. Kerusakan telur terutama disebabkan oleh kotoran yang menempel pada kulit telur (Syarief dan Halid, 1991).

Kerusakan telur dapat terjadi secara fisik, biologi, maupun kimiawi. Oleh karena itu masyarakat perlu mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kerusakan telur dan cara memilih telur yang berkualitas baik. Suhu dan lama penyimpanan merupakan faktor penyebab meningkatnya jumlah mikroorganisme yang bersifat patogen. Akibat penyimpanan yang terlalu lama akan menyebabkan berkurangnya kekentalan putih telur sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan daya buih, selain itu juga terjadi peningkatan total koloni bakteri (Syarief dan Halid, 1991).

18 *Haugh unit* merupakan satuan yang dipakai untuk mengukur kualitas telur dengan melihat kesegaran isinya. Telur yang segar memiliki putih telur yang kental dan tebal bila diukur setelah telur dipecahkan dan dituang 18 n pada wadah yang datar. Semakin tinggi *haugh unit* (HU) telur semakin bagus kualitas telur tersebut. Dikemukakan oleh Abbas (1989) bahwa penentuan mutu internal telur yang paling baik adalah *haugh unit* yang dikembangkan oleh Raymond bahwa *Haugh Unit* merupakan indeks dari tinggi putih telur kental terhadap berat telur.

12 Daya buih adalah bentuk dispersi koloid gas dalam cairan. Putih telur yang

dikocok akan menghasilkan gelembung udara yang terperangkap dalam putih telur cair dan membentuk buih. Semakin banyak udara yang terperangkap dalam putih telur cair dan membentuk busa, maka buih yang terbentuk akan semakin kaku dan kehilangan sifat alirnya. Daya buih digunakan untuk melihat kekentalan busa putih telur. Biasanya daya buih ini digunakan oleh produsen kue yang memanfaatkan telur-telur infertil setelah diinkubasi selama 1 minggu (Fardiaz, 1993).

Penurunan mutu telur sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan kelembaban ruang penyimpanan. Telur akan mengalami perubahan kualitas seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan. Penyimpanan pada suhu rendah diharapkan dapat menghambat penguapan dan reaksi biokimia penyusun telur. Untuk menjaga kesegaran 11 dan mutu isi telur, diperlukan teknik penanganan yang tepat, agar nilai gizi telur tetap baik serta tidak berubah rasa, bau, warna, dan isinya (Soewarno dan Soekarto, 1990).

6 Telur harus disimpan pada suhu serendah mungkin, namun demikian jangan memberikan kesempatan bagian dalam telur membeku. Bila bagian dalam telur membeku maka sebagai akibat pengembangan 6 dapat menyebabkan kulit telur pecah. Untuk mendapatkan hasil yang baik ruang penyimpanan telur harus diatur pada suhu yang konstan. Kelembaban relatif antara 82% dan 85% pada umumnya dianggap suhu optimum untuk telur (Desrosier, 2008).

5 Penyimpanan telur skala besar perlu memperhatikan keberadaan benda-benda lain yang terdapat dalam ruang penyimpanan. Bau yang menyengat dari benda-benda tersebut akan ikut memengaruhi telur yang disimpan di dekatnya. Oleh karena itu sebaiknya ruang penyimpanan dibersihkan dari benda-benda lain (Suprapti, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lamanya penyimpanan terhadap mutu fisik (nilai *haugh unit*, daya buih) dan mutu mikrobiologis telur (total koloni bakteri, *Salmonella*).

## MATERI DAN METODE



Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau dan Laboratorium Mikrobiologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan pada bulan Februari 2013.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah 96 telur ayam ras strain Lohman yang berumur satu hari yang diperoleh dari Peternakan Subur jalan Cipta Karya Pekanbaru dengan berat 55-60 gram, media NA (Natrium Agar) 22,5 gram, BPW (Buffer Pepton Water) 25,5 gram, alkohol 70%, TTB (Tetra Thionate Broth), RV (Rappaport Vassiliadis), SCB (Selenite Cystine Broth), HE (Hektoen Enterik), XLDA (Xylose Lysine Deoxycholate Agar), BSA (Bismuth Sulfite Agar).

Peralatan yang digunakan adalah rak tempat telur, kertas label, timbangan analitik, cawan petri, jangka sorong, *mixer*, alat hitung *Quebec Colony Counter*, gelas ukur, batang pengaduk, inkubator, tabung reaksi, tabung serologi ukuran 10 x 75 mm, penbakar Bunsen, pipet ukur (1 mm, 2 mm, 5 mm dan 10 mm), botol media, gunting, pinset, jarum inokulasi (ose), stomacher, pH meter, magnetik stirrer, pengocok tabung (vortex), penangas air, refrigerator, freezer, open, hygrometer suhu ruang, Hygrometer suhu dingin, *autoclave*, lemari steril (*clean bench*), aluminum foil, tray telur, tisu, pengukur waktu, alat tulis dan kamera digital.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu A adalah suhu refrigerator dan B adalah lama penyimpanan. Adapun masing-masing faktor tersebut:

Faktor A	: suhu refrigerator
A <sub>1</sub>	: suhu refrigerator $\pm 10^{\circ}\text{C}$
A <sub>2</sub>	: suhu kamar $\pm 27^{\circ}\text{C}$
Faktor B	: lama penyimpanan
B <sub>1</sub>	: lama penyimpanan 0 hari
B <sub>2</sub>	: lama penyimpanan 15 hari
B <sub>3</sub>	: lama penyimpanan 30 hari

#### Prosedur Penelitian

##### Tahap Persiapan

Telur yang dipilih dalam penelitian ini adalah 96 telur ayam Ras yang berumur 1 hari dengan berat 55-60 gram. Adapun tahapan

persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sterilisasi alat untuk uji mikrobiologis dan bakteri *Salmonella* untuk 0 hari yaitu cawan petri, tabung reaksi, pipet tetes, semua alat yang digunakan dicuci terlebih dahulu sampai bersih dan dibungkus dengan kertas, diautoclave pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit, seperti media PCA dan cawan petri. Dilakukan juga untuk pengamatan dihari ke 15 (B<sub>2</sub>) dan hari 30 (26).
2. Telur dicuci dengan air bersih hangat yang sudah d<sub>26</sub> naskan sebelumnya pada suhu ( $60^{\circ}\text{C}$ ), Pencucian dilakukan dengan hati-hati agar telur tidak retak atau pecah.
3. Setelah dicuci, telur harus segera dikeringkan dan dicatat keadaan fisiknya. Keadaan fisik telur yang akan diberi perlakuan mengacu kepada (SNI 2897:2008).
4. Pembuatan media NA (Natrium Agar) untuk pengukuran total koloni bakteri.
5. Pembuatan pertumbuhan pada media selektif dengan prapengayaan (Pre-enrichment) dan pengayaan (enrichment) yang dilanjutkan dengan uji biokimia dan uji serologi untuk menentukan bakteri *Salmonella*.

#### Tahap Pemberian Perlakuan

Telur ayam ras strain lohman sebanyak 96 butir disimpan pada suhu refrigerator ( $10^{\circ}\text{C}$ ) dan pada suhu kamar ( $27^{\circ}\text{C}$ ) dengan langkah-langkah perlakuan sebagai berikut:

1. Suhu setiap hari dicatat untuk dijadikan sebagai data sekunder.
2. Telur disimpan pada dua tempat yaitu pada suhu refrigerator ( $10^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu ruang ( $27^{\circ}\text{C}$ ) diletakkan pada tray telur yg terbuat dari bahan plastik .

#### Tahap Pengamatan

Telur ayam ras strain lohman sebanyak 96 butir yang disimpan pada suhu refrigerator dan pada suhu kamar selama 0 hari, 15 hari, 30 hari akan diamati perubahan kualitasnya yang meliputi *haugh unit* telur, daya buih telur, kestabilan buih, total koloni bakteri telur serta *Salmonella*. Pengamatan mulai pada 0 hari menggunakan telur sebanyak 32 butir, 15



hari menggunakan telur sebanyak 32 butir dan 30 hari menggunakan 32 butir telur.

#### Tahap Pengambilan Data

Untuk mendapatkan nilai *haugh unit* telur dipecahkan kemudian diukur ketebalan dan tinggi putih telur pada wadah yang datar selanjutnya dihitung haugh unit telur dengan menggunakan alat *Mikrometer*. Sedangkan untuk mengetahui daya buih telur dilakukan dengan pengocokan menggunakan mixer pada kecepatan 1, 2, dan 3 secara bertahap selama 5 menit pada putih telur, kemudian dilakukan perhitungan antara volume putih telur awal dan volume buih telur setelah dilakukan pengocokan.

Total koloni bakteri telur diketahui dengan perhitungan dengan menggunakan metode TPC (*total plate count*) yaitu mengacu pada SNI, untuk menentukan cemaran *Salmonella* pada telur yaitu dengan pertumbuhan pada media selektif dengan prapengayaan (Pre-enrichment) dan pengayaan (enrichment) yang dilanjutkan dengan uji biokimia dan uji serologi mengacu pada SNI.

#### Peubah yang diamati

##### 1. Haugh Unit

Haugh unit adalah untuk menentukan kualitas telur bagian interior telur terutama pada putih telur kental.

##### 2. Daya Buih

Sebutir telur bisa dikatakan baik apabila memiliki daya buih yang bagus apabila dilakukan pengocokan dengan menggunakan *mixer*.

##### 3. Kestabilan Buih

Pembentukan buih yang stabil memerlukan cairan dengan kuat keregangan dan elastisitas yang tinggi.

##### 4. Total Koloni Bakteri

Perhitungan total mikroba pada telur sangat penting dilakukan, karena bisa mengetahui berapa banyak terdapat kandungan total koloni bakteri dalam telur.

##### 5. *monella*

*Salmonella* sp. merupakan kingdom *Bacteria*, phylum *Proteobacteria*, class

*Gamma* *Proteobacteria*, ordo *Enterobacteriales*, *Salmonella* sp. family dari *Enterobacteriaceae*, genus *Salmonella* dan species yaitu e.g. *S. Enteric*.

#### Teknik Pengambilan Data

Data yang diamati selama penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

##### 1. Haugh Unit (Sudaryani, 2003)

Telur ditimbang beratnya lalu dipecah cara hati-hati dan diletakkan ditempat datar. Ketebalan putih telur (dalam mm) diukur dengan mikrometer. Bagian putih telur yang diukur dipilih diantara pinggir kuning telur pinggir putih telur, kemudian dihitung *haugh unit* dengan rumus :

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan :

HU = *haugh unit*

H = tinggi putih telur kental

W = berat telur

##### 2. Daya Buih (Stadelman dan Cotterill, 1995)

Telur yang telah dipecahkan dipisahkan kuning dan putih telur dengan menggunakan spatula. Putih telur dimasukkan kedalam gelas ukur 500 ml dan diukur volume putih telur awal. Tahap selanjutnya adalah Pengocokan dilakukan dengan kecepatan skala 3 (712 rpm) selama 5 menit. Setelah pengocokan selesai, buih yang terbentuk diratakan dengan menggunakan spatula. Putih telur tersebut diukur volume dan bobotnya, setelah itu buih didiamkan selama satu jam dan diukur volume tirisan setelah satu jam. Rumus untuk mencari daya buih menurut Stadelman dan Cotterill (1995) adalah sebagai berikut:

$$\text{daya buih} = \frac{\text{volume buih}}{\text{volume putih telur}} \times 100\%$$

##### 3. Kestabilan Buih

Kestabilan buih dihitung berdasarkan rumus yang dinyatakan oleh Stadelman dan Cotteril (1995) sebagai berikut:

Tirisan Buih =

$$\frac{\text{volume tirisan buih yang terbentuk}}{\text{volume putih telur}} \times 100\%$$



4. Total Koloni Bakteri (Fardiaz, 1993)

Media nutrisi agar (NA) sebanyak 23 gram dan disiapkan 1 liter aquades kemudian larutkan sampai homogen ditungku pemanas (*hotplate*) kemudian sterilisasi *autoclave* 121°C selama 15 menit. Selanjutnya didinginkan sampai suhu 40°C.

Telur yang diteliti diambil putih dan kuningnya. Masing-masing sampel dihomogenkan dengan menggunakan *mixer*. Siapkan tabung reaksi (lima tabung) berisi 9 ml BPW. Sampel yang telah homogen diencerkan secara seri dengan cara 1 ml sampel dihomogenkan pada tabung pertama ( $10^{-1}$ ) kemudian ambil 1 ml dari tabung reaksi tersebut dan homogenkan pada tabung kedua ( $10^{-2}$ ). Demikian seterusnya sampai tabung kelima ( $10^{-5}$ ) dan enam ( $10^{-6}$ ).

Metode yang digunakan yaitu metode tuang dimana setelah melakukan pengenceran, sebanyak 1 ml larutan tersebut diinokulasikan ke dalam cawan petri menggunakan pipet 1 ml. Kemudian ke dalam cawan tersebut dimasukkan agar steril yang telah didinginkan sampai 40°C sebanyak kira-kira 18-20 ml. Selama penuangan medium, tutup cawan tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk menghindari kontaminasi dari luar. Segera setelah penuangan, cawan petri digerakkan di atas meja secara hati-hati untuk menyebar sel-sel bakteri secara merata, yaitu dengan gerakan melingkar atau gerakan seperti angka delapan, setelah agar memadat, cawan tersebut dapat diinkubasi didalam inkubator dengan posisi terbalik. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam. Jumlah bakteri yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Jumlah koloni} = \frac{1}{\text{faktor pengencer}} \text{ CFU/ml}$$

$$\text{Faktor pengencer} \times \text{volume inokulum}$$

5. Uji *Salmonella* sp (SNI 2897:2008).

Pengujian jumlah *Salmonella* sp dilakukan dengan menggunakan media selektif

melalui empat tahapan yaitu pra pengayaan (*pre-enrichment*), pengayaan (*enrichment*) kemudian dilanjutkan dengan uji seleksi dan uji biokimia. Tahap pra-pengayaan dilakukan dengan mempersiapkan sampel kulit telur ditimbang kemudian masukkan ke dalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan LB steril, kemudian dihomogenkan dengan *Stomacher* selama 1-2 menit. Suspensi dipindahkan ke dalam *Erlenmeyer* atau wadah steril kemudian diinkubasi pada suhu 35 °C selama 24 jam ± 2 jam.

Tahapan uji pengayaan dengan cara mengaduk perlahan biakan pra-pengayaan kemudian diambil dan dipindahkan masing-masing 1 ml ke dalam media 10 ml TTb, 10 ml RV dan 10 ml SCB. Medium TTB, RV dan SCB diinkubasikan pada temperatur 35 °C selama 24 jam ± 2 jam. Tahap seleksi dilakukan dengan mengambil 1 ose dari masing-masing media pengayaan dan diinokulasikan pada media HE, XLD dan BSA kemudian diinkubasikan pada temperatur 35 °C selama 24 jam ± 2 jam. Media SA yang belum jelas dapat diinkubasi lagi selama 24 jam ± 2 jam. Koloni *Salmonella* diamati pada media HE yang terlihat berwarna hijau kebiruan dengan atau tanpa titik hitam ( $H_2S$ ). Pada media XLD koloni terlihat merah muda dengan atau tanpa titik megkilat atau terlihat hampir seluruh koloni hitam, sedangkan pada media BSA koloni terlihat keabu-abuan atau kehitaman, kadang metalik, media disekitar koloni berwarna coklat dan semakin lama waktu inkubasi akan berubah menjadi hitam.

Tahapan selanjutnya dilakukan identifikasi dengan mengambil koloni dengan menduga dari ketiga media tersebut. Inokulasi dilakukan dengan media agar miring TSA dan LIA dengan cara menusuk ke dasar media agar, selanjutnya digores pada masing-masing media agar miring. Inkubasi dilakukan pada temperatur 35 °C selama 24 jam ± 2 jam. Amati koloni spesifik *Salmonella* dan hasil reaksi seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji *Salmonella* sp pada TSA dan LIA

Media	Agar miring (Slant)	Dasar Agar (Bottom)	H <sub>2</sub> S	Gas
-------	---------------------	---------------------	------------------	-----



TSIA	Alkalin/K (merah)	Asam/ A (kuning)	Positif (hitam)	Negatif/positif
LIA	Alkalin/K (ungu)	Alkalin/K (ungu)	Positif (hitam)	Negatif/positif

### Analisis Data

Analisis data berdasarkan prosedur sidik ragam (ANOVA) dan bila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT)

### Haugh Unit (HU) Telur Ayam Ras

Nilai rata-rata dan simpangan baku HU telur ayam ras yang disimpan pada suhu dengan lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Nilai HU Telur Ayam Ras pada Suhu dan Lama Penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan (°C)	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
10	89,34±3,78 <sup>AA</sup>	71,79±5,38 <sup>A</sup>	60,34±10,43 <sup>A</sup>
27	82,14±7,48 <sup>AA</sup>	54,21±26,44 <sup>B</sup>	37,36±6,15 <sup>B</sup>
Rata-Rata	85,74±5,09	63,00±12,43	48,85±16,25

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01)

Tabel 2 menunjukkan bahwa penyimpanan telur ayam ras 15 dan 30 hari pada suhu penyimpanan 10°C dan 27°C menurunkan nilai HU mulai dari 37,36±16,25 sampai dengan 89,34±3,78. Hal ini sesuai dengan hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan bahwa nilai HU telur ayam ras sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan (P<0,01). Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya interaksi antara suhu dan lama penyimpanan terhadap nilai HU.

Nilai HU merupakan ukuran kualitas telur bagian dalam. Nilai HU didapat dari 24 ungkan antara tinggi putih telur dan bobot telur. Penurunan nilai HU selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Menurut Stadelman dan Cotteril (1995), putih telur yang semakin tinggi, maka nilai HU yang diperoleh juga semakin tinggi.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa telur ayam ras segar yang disimpan pada suhu 10°C nilai HU lebih tinggi yakni 89,34 jika dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu

27°C nilai HU sekitar 82,14. Nilai HU telur ayam ras mulai turun sejalan dengan lamanya penyimpanan telur. Menurut Samsudin (2008), keragaman penurunan nilai HU telur ayam ras sebesar 53% dipengaruhi oleh keragaman lama penyimpanan telur.

Nilai HU yang tinggi menunjukkan kualitas telur juga tinggi (Sudaryani, 2003). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa telur segar memiliki nilai HU rata-rata sebesar 85,74. Menurut Mountney (1976) nilai HU lebih dari 72 dikategorikan sebagai telur berkualitas AA. Tingginya nilai HU pada telur segar diduga karena pada telur segar pori-pori kerabang telur masih dilapisi oleh lapisan tipis kutikula sehingga penguapan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O yang terjadi masih sedikit (Romanoff dan Romanoff, 1963). Telur ayam ras yang disimpan pada suhu 10°C dan 27°C selama 15 dan 30 hari dalam penelitian ini masuk ke dalam kualitas A dan B (Mountney,1976).

### Daya Buih Putih Telur Ayam Ras

Nilai rata-rata dan simpangan baku daya buih putih telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Daya Buih Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan ( $^{\circ}\text{C}$ )	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
10	489,22 $\pm$ 33,26	544,89 $\pm$ 150,75	439,43 $\pm$ 39,84
27	476,91 $\pm$ 46,76	560,69 $\pm$ 43,10	490,65 $\pm$ 54,53
Rata-Rata	483,07 $\pm$ 8,71	552,79 $\pm$ 11,18	465,04 $\pm$ 36,22

Tabel 3 menunjukkan bahwa putih telur ayam ras segar menghasilkan daya buih rata-rata 483,07%. Daya buih sebesar 483,07% artinya jika volume putih telur sebanyak 50 ml, maka akan terbentuk buih putih telur sebanyak 4,8307 kali dari volume putih telur, yakni sebanyak 241,54 ml. Menurut Georgian Egg Commission (2005), buih putih telur yang baik memiliki daya buih sekitar 6-8 kali volume putih telur awal.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa telur yang disimpan pada suhu 10 $^{\circ}\text{C}$  dan 27 $^{\circ}\text{C}$  dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari tidak nyata memberikan perubahan pada daya buih putih telur.

Rata-rata daya buih putih telur ayam ras tertinggi dalam penelitian ini dicapai pada

penyimpanan telur 15 hari, yakni 552,79. Peningkatan daya buih putih telur ini kemungkinan dipengaruhi oleh putih telur yang encer. Putih telur yang encer lebih mudah menangkap udara dari pada putih telur kental. Menurut Kurniawan (1991), putih telur yang encer lebih mudah menyebar daripada putih telur yang kental jika dikocok dan selanjutnya akan lebih cepat dalam mengikat udara, selain itu ikatan protein dari putih telur sudah terbuka, sehingga pembentukan daya buih akan lebih mudah.

#### Kestabilan Buih Putih Telur Ayam Ras

Rata-rata dan simpangan baku kestabilan buih putih telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kestabilan Buih Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan ( $^{\circ}\text{C}$ )	Lama Penyimpanan (hari)		
	0	15	30
10	90,65 $\pm$ 3,74	94,25 $\pm$ 1,50	93,80 $\pm$ 1,12
27	87,96 $\pm$ 5,03	94,20 $\pm$ 2,46	94,26 $\pm$ 5,70
Rata-Rata	89,30 $\pm$ 1,91	94,23 $\pm$ 0,03	94,03 $\pm$ 0,33

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ ).

Tabel 4 menunjukkan bahwa kestabilan buih putih telur ayam ras hasil penelitian ini lebih dipengaruhi oleh lama penyimpanan ( $P<0,05$ ). Namun, interaksi antara suhu dan lama penyimpanan tidak memberikan efek nyata pada kestabilan buih putih telur ayam ras tersebut.

Menurut Kurniawan (1991), tirisan buih terjadi karena ikatan antara udara dengan

protein putih telur yang kurang kokoh dalam kurun waktu tertentu. Kestabilan buih putih telur menurut Stadelman and Cotterill (1995) dapat dipengaruhi oleh kandungan ovomucin yang terdapat dalam telur ayam ras tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telur ayam ras segar memiliki kestabilan buih lebih rendah dari telur yang sudah disimpan. Kestabilan buih meningkat



sejalan dengan lamanya telur ayam ras tersebut disimpan. Hal ini sesuai dengan pendapat Alleoni dan Antunes (2004), disebabkan oleh transformasi *ovalbumin* menjadi *s-ovalbumin* yang terjadi akibat penyimpanan telur dengan adanya peningkatan pH dan suhu. Jika kandungan *s-ovalbumin* menurun, akan menyebabkan

menurunnya tirisan buih dan meningkatkan stabilitas buih.

#### 4.1. Kualitas Mikrobiologi

Hasil analisis kualitas mikrobiologi telur ayam ras dengan suhu dan lama penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Analisis Kualitas Mikrobiologi Telur Ayam Ras yang Disimpan pada Suhu Dengan Lama penyimpanan Berbeda

Suhu Penyimpanan (°C)	Karakteristik	Lama Penyimpanan (hari)		
		0	15	30
dingin	TPC (Cfu/g)	$7,8 \times 10^3$	$1,4 \times 10^2$	$2,1 \times 10^4$
	Salmonella/25 g	( - )	( - )	( - )
kamar	TPC (Cfu/g)	$1,3 \times 10^2$	$2,2 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$
	Salmonella/25 g	( - )	( - )	( - )

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai TPC telur ayam ras segar dan yang disimpan pada suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari masih di bawah batasan standar nilai TPC berdasarkan SNI: 3926-2008. Cemaran Salmonella pada telur ayam ras yang diamati dalam penelitian ini hasilnya negatif, artinya sama dengan standar cemaran Salmonella menurut SNI: 3926-2008.

Nilai TPC telur ayam ras segar  $7,8 \times 10^3$  dan  $1,3 \times 10^2$ . Nilai TPC mulai turun pada penyimpanan di suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 hari. Penurunan ini diduga akibat mulai menurunnya aktivitas mikroorganisme pada putih telur, sehingga pergerakan mikroorganisme menuju kuning telur juga terhambat. Dugaan ini sesuai dengan pendapat Fardiaz (1993) bahwa mikroorganisme dapat mencemari telur setelah dalam proses penyimpanan, yakni melalui pori dan menembus dua lapisan telur di bawahnya. Menurut Sriyuniarti (2000), telur akan terinfeksi bila mikroorganisme dapat bertahan pada putih telur dan mencapai kuning telur.

Hasil penelitian ini memperlihatkan terjadinya penurunan nilai TPC telur ayam ras dari kondisi segar ke kondisi telur yang sudah disimpan selama 15 hari. Namun nilai TPC tersebut kembali tinggi setelah telur ayam ras tersebut disimpan selama 30 hari baik pada suhu 10 maupun 27 °C. Peningkatan nilai TPC telur ayam ras tersebut diduga dipengaruhi

oleh beberapa faktor diantaranya adalah induk petelur yang semakin tua, suhu lingkungan meningkat, stres, penyakit, dan obat-obatan tertentu. Namun demikian, dari hasil penelitian ini jika dilihat dari nilai TPC dan cemaran Salmonella maka mutu telur ayam ras yang disimpan pada suhu 10 dan 27 °C dengan lama penyimpanan 15 dan 30 hari masih aman dikonsumsi karena nilai TPC dan cemaran Salmonella masih di bawah standar SNI: 3926-2008.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Nilai HU telur ayam ras dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan. Daya buih tidak dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanan telur ayam ras. Kestabilan buih hanya dipengaruhi oleh lama penyimpanan telur ayam ras. Kualitas mikrobiologi telur ayam ras sesuai standar SNI: 3926-2008. Perlakuan terbaik yaitu 0 hari pada suhu 10°C, namun demikian sampai penyimpanan 15 hari pada suhu 0°C kualitas telur ayam ras masih baik.

### Saran

Disarankan untuk telur ayam ras konsumsi hanya disimpan sampai batas penyimpanan 15 hari.

## DAFTAR PUSTAKA



- Abbas, M. H. 1989. *Pengolahan Produk Unggas*. Jilid I. Universitas Andalas, Padang.
- Alleoni, A.C.C. and A.J. Antunes. 2004. Albumen foam stability and s-ovalbumen contents in eggs coated with whey protein concentrate. *Rev.Bras.Cienc.Avic.* 6(2): 800-805.
- Belitz, H. D. and W. Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Springer, Berlin.
- Buckle, K. A. R. A. Edward, G. H. Fleet and M. Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes). 1972. *Telur Sumber Makanan Bergizi*.
- Dorsier, W. N. 2008. *Teknologi pengawetan pangan*. Penerjemah Muchji Miljoharjo. Penerbit Universitas Indonesi.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan* ., Penerbit PT Raja Grafindo, Jakarta.
- Georgian Egg Commission. 2005. Albumen. [http://www. Georgiaeggs.Org/pages/albumen. Html](http://www.Georgiaeggs.Org/pages/albumen.Html) [2005].
- Haryoto, 1996. *Pengawetan Telur Segar*. Kanisius: Yogyakarta.
- <sup>3</sup> Hintono, 1995. *Dasar-dasar ilmu telur*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Idris , S. dan I. Thohari. 1993. *Telur dan Cara Pengawetannya*. Edisi Keempat. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Kurniawan, I. 1991. Pengaruh penambahan asam atau garam terhadap daya dan kestabilan buih putih telur itik tegal umur satu dan empat belas hari. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mattjik A.A. dan I.M Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan aplikasi SAS dan Minitab IPB Proses.
- McDonnell, L. R., R. E. Feeney.,H. L. Gonson, A. Cambell and T. Fsugihara. 1995. The Functional Properties of the egg white proteins. *Food Technology*. 9 : 49-53.
- Mountney, G. I. 1976. *Poultry Technology*. 2nd Edit. The AVI Publishing Inc., Westport.
- <sup>23</sup> Muchtadi, T. R. dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Murtidjo, B. A. 1988. *Mengolah Itik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nakai, S. and W. Modler. 2000. *Food Protein Processing Application*. Whey- VHC, Inc, Ottawa.
- North, O. M. and D. D Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4<sup>th</sup> Ed. Van Norstrand Reinhold Co. New York.
- <sup>11</sup> Pelezar dan Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Ayam Petelur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- <sup>13</sup> Robert, J. R. 2004. *Factors affecting eggs internal quality and eggs shell*



- quality in laying hens*. Rev. j. Poul. Sci. 41:161-177.
- Romanoff, A. I., dan A. J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Samsudin. 2008. Hubungan antara Lama Penyimpanan Dengan Penyusutan Bobot, *Haugh Unit*, Daya dan Kestabilan Buih Putih Telur Ayam Ras pada Suhu Ruang. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sarwono, 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Silverside, F. G. and K. Budgell. 2004. The effect of stored and strain of hen on egg quality. J. Poultry Sei. 79:1725-1729.
- Sirait, C. H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Soewarno dan Soekarto. 1990. *Dasar-dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Universitas Pertanian Bogor, Bogor.
- Sriyuniarti, P. 2000. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. Tesis. Universitas Terbuka. Fakultas Peternakan, Jakarta.
- Stadelman, W. J. and O. J. Cotterill. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Ed. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc, New York
- 18 Standar Nasional Indonesia. 2008. *Kualitas Telur Konsumsi SNI 3926\_2008*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur, Susu, Serta Hasil Olahannya*. SNI 2897\_2008. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprpti M. L. 2002. *Pengawetan Telur asin, Tepung Telur dan Telur Beku*. Kanisius, Yogyakarta.
- Syarief, dan H. Halid. 1991. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Laboratorium Rekayasa Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Todar., K. PhD. 2008. *Salmonella dan Salmonellosis*. <http://www.textbookofbacteriology.net/Salmonella.html>.
- U.S.D.A., 1964. *Egg Grading Manual Agricultural*. HandBook No. 75.
- 3 Winarno, F. G., dan Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M-Brio Press, Bogor.







# MUTU FISIK DAN MIKROBIOLOGIS TELUR AYAM RAS DENGAN SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[repository.poltekkes-kdi.ac.id](https://repository.poltekkes-kdi.ac.id)

Internet Source

1%

2

[asupanhati.blogspot.com](http://asupanhati.blogspot.com)

Internet Source

1%

3

[fikaliverpudlian.blogspot.com](http://fikaliverpudlian.blogspot.com)

Internet Source

1%

4

[repositori.unsil.ac.id](https://repositori.unsil.ac.id)

Internet Source

1%

5

[repository.unimus.ac.id](https://repository.unimus.ac.id)

Internet Source

1%

6

[muzhoffarbusyro.wordpress.com](https://muzhoffarbusyro.wordpress.com)

Internet Source

1%

7

[reniayuindoka.blogspot.com](http://reniayuindoka.blogspot.com)

Internet Source

1%

8

[livestock-livestock.blogspot.com](http://livestock-livestock.blogspot.com)

Internet Source

1%

9

[www.peternakan-uin.com](http://www.peternakan-uin.com)

Internet Source

1 %

10

[hes-gotappointment-newspaper.icu](http://hes-gotappointment-newspaper.icu)

Internet Source

1 %

11

[vdocuments.mx](http://vdocuments.mx)

Internet Source

1 %

12

[amarkhodafi.wordpress.com](http://amarkhodafi.wordpress.com)

Internet Source

1 %

13

A. Berardinelli. "Physical-Mechanical Modifications of Eggs for Food-Processing During Storage", Poultry Science, 10/01/2008

Publication

1 %

14

[fmipa.unmul.ac.id](http://fmipa.unmul.ac.id)

Internet Source

1 %

15

[sweetcandyind.files.wordpress.com](http://sweetcandyind.files.wordpress.com)

Internet Source

1 %

16

[www.sodiycxacun.web.id](http://www.sodiycxacun.web.id)

Internet Source

1 %

17

[chintanayollandewintha.blogspot.com](http://chintanayollandewintha.blogspot.com)

Internet Source

1 %

18

[intannursiam.wordpress.com](http://intannursiam.wordpress.com)

Internet Source

1 %

19

[www.sibatik.kkp.go.id](http://www.sibatik.kkp.go.id)

Internet Source

1 %



20	<a href="http://journal.uinsgd.ac.id">journal.uinsgd.ac.id</a> Internet Source	1%
21	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	<1%
22	<a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	<1%
23	<a href="http://journal.wima.ac.id">journal.wima.ac.id</a> Internet Source	<1%
24	<a href="http://jurnal.unismabekasi.ac.id">jurnal.unismabekasi.ac.id</a> Internet Source	<1%
25	<a href="http://peterunkhair.blogspot.com">peterunkhair.blogspot.com</a> Internet Source	<1%
26	<a href="http://wahyuelysa.blogspot.com">wahyuelysa.blogspot.com</a> Internet Source	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On